(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112207107 B
(45)授权公告日 2023.07.14

(21)申请号 202010905532.5

(22)申请日 2020.09.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112207107 A

(43)申请公布日 2021.01.12

(73)专利权人 合肥常青机械股份有限公司
地址 230041 安徽省合肥市包河区天津路与延安路交口东100米常青机械

(72)发明人 吴应举

(51)Int.Cl.
B08B 15/00(2006.01)
B01D 46/12(2022.01)
B01D 46/10(2006.01)
F28D 21/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 211071216 U,2020.07.24
CN 105414143 A,2016.03.23
CN 203548110 U,2014.04.16
CN 208504564 U,2019.02.15
CN 101619881 A,2010.01.06
CN 109396113 A,2019.03.01
CN 209006855 U,2019.06.21
CN 209680765 U,2019.11.26
CN 210146631 U,2020.03.17
CN 210543970 U,2020.05.19
CN 210754282 U,2020.06.16
JP S54116354 A,1979.09.10

审查员 胡钰娟

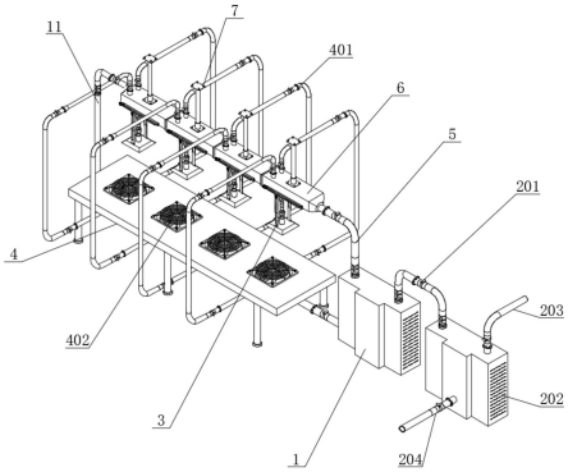
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种汽车焊接车间用烟尘净化系统及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及空气净化技术领域，尤其为一种汽车焊接车间用烟尘净化系统及其使用方法，包括空压机、余热回收装置、吸尘装置和通风装置，所述空压机右侧设有余热回收装置，所述空压机上端左侧固定连接有主风道连接管，所述主风道连接管左端固定连接有主风道，所述主风道外侧与吸尘装置固定连接，所述主风道上端设有管道固定装置，所述管道固定装置左侧设有通风装置，本发明中，通过设置的余热回收装置、吸尘装置、通风装置、隔板、通风腔和吸尘腔，可以节约资源，便于调节吸尘口的位置，使吸尘的范围增大，可以改善吸尘效果，同时可以促进车间的空气流动，改善车间的生产环境。



CN 112207107 B

1.一种汽车焊接车间用烟尘净化系统，其特征在于：包括空压机(1)、余热回收装置(2)、吸尘装置(3)和通风装置(4)，所述空压机(1)右侧设有余热回收装置(2)，所述空压机(1)上端左侧固定连接有主风道连接管(5)，所述主风道连接管(5)左端固定连接有主风道(6)，所述主风道(6)外侧与吸尘装置(3)固定连接，所述主风道(6)上端设有管道固定装置(7)，所述管道固定装置(7)左侧设有通风装置(4)；

所述余热回收装置(2)包括余热回收管(201)、热交换机(202)、冷水进水管(203)和热水出水管(204)，所述余热回收管(201)左侧下端与空压机(1)固定连接，所述余热回收管(201)另一端与热交换机(202)固定连接，所述热交换机(202)上端右侧固定连接有冷水进水管(203)，所述热交换机(202)前端固定连接有热水出水管(204)；

所述吸尘装置(3)包括吸尘软管(301)、直线导轨(302)、上固定座(303)和伸缩气缸(304)，所述吸尘软管(301)上端与主风道(6)固定连接，所述吸尘软管(301)下端固定连接有软管接头(305)，所述软管接头(305)下端固定连接有吸尘口(306)，所述直线导轨(302)内侧与主风道(6)固定连接，所述直线导轨(302)下端与上固定座(303)固定连接，所述上固定座(303)外侧通过螺栓与伸缩气缸(304)固定连接，所述伸缩气缸(304)下端固定连接有滑动板(307)，所述滑动板(307)外侧与上固定座(303)滑动连接，所述滑动板(307)下端与吸尘口(306)固定连接；

所述通风装置(4)包括分风管道(401)、出风框(402)、过滤网(403)、支撑台(404)和支撑脚(405)，所述分风管道(401)一端与主风道(6)固定连接，所述分风管道(401)另一端与出风框(402)固定连接，所述出风框(402)上端与过滤网(403)固定连接，所述出风框(402)外侧与支撑台(404)固定连接，所述支撑台(404)下端与支撑脚(405)固定连接；

所述管道固定装置(7)包括底座(701)、固定螺栓(702)、连接套筒(703)和固定杆(704)，所述底座(701)通过固定螺栓(702)与主风道(6)固定连接，所述底座(701)上端中部与连接套筒(703)固定连接，所述连接套筒(703)上端与固定杆(704)固定连接，所述固定杆(704)上端固定连接有上安装座(705)，所述上安装座(705)内侧设有固定螺栓(702)；

所述主风道(6)截面呈长方形设置，且主风道(6)内部固定连接有隔板(8)，所述隔板(8)上侧设有通风腔(9)，所述隔板(8)下侧设有吸尘腔(10)，所述吸尘腔(10)左端固定连接有回风管(11)，所述回风管(11)另一端与空压机(1)的进气端固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种汽车焊接车间用烟尘净化系统的使用方法，其特征在于：具体包括以下步骤：

步骤一：空压机(1)运行产生气流，气流由主风道连接管(5)进入主风道(6)中，气流沿主风道(6)的通风腔(9)进入到分风管道(401)中，由分风管道(401)流入出风框(402)处，经过滤网(403)过滤后由下而上吹出，将焊接流水线安装在支撑台(404)上端，焊接过程中产生的烟尘和灰尘被气流吹起；

步骤二：主风道(6)左端固定有回风管(11)，且回风管(11)另一端与空压机(1)的进气端固定连接，回风管(11)中由于气流回流产生负压，使烟尘和灰尘由吸尘装置(3)的吸尘口(306)吸入，直线导轨(302)运行带动上固定座(303)进行移动，上固定座(303)带动滑动板(307)，滑动板(307)带动吸尘口(306)和吸尘软管(301)移动，伸缩气缸(304)运行带动滑动板(307)在上固定座(303)中上下滑动，吸尘口(306)与焊接点的距离缩短，使吸尘口(306)的覆盖范围增大，便于改善吸尘效果；

步骤三:当未进行焊接工序时,使用夹具关闭回风管(11),此时空压机(1)产生的气流沿管道运行,经主风道(6)、分风管道(401)后由出风框(402)喷出,促进了车间的空气流动,改善车间的生产环境;

步骤四:空压机(1)在运行过程中会产生大量的热量,通过设置余热回收管(201),将热量输送至热交换机(202)中,将由冷水进水管(203)通入的冷水在热交换机(202)中进行加热,再由热水出水管(204)排出,用做车间的供暖和用水。

一种汽车焊接车间用烟尘净化系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域，具体为一种汽车焊接车间用烟尘净化系统及其使用方法。

背景技术

[0002] 我国汽车制造行业保持着快速的发展趋势，市场竞争比较激烈，汽车工业与物流市场继续保持快速的发展，促使汽车制造行业长期以来均保持快速的发展趋势，在汽车制造过程中，许多零部件在生产过程中需要进行组装，焊接是汽车生产过程中常见的组装方式，因其固定可靠而被广泛应用于金属零部件之间的组装中。

[0003] 目前，汽车生产过程中的焊接工序已实现高度的自动化，大多采用自动焊接设备来进行，但部分零部件仍需要人工进行焊接，在焊接车间中，机器焊接会产生大量的旱烟，不仅污染生产环境，还会危害工人健康，车间中大多采用风机来进行通风换气和抑制烟尘的飞溅，但由于车间空间较大，故清理效果不佳，因此，针对上述问题提出一种汽车焊接车间用烟尘净化系统及其使用方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽车焊接车间用烟尘净化系统及其使用方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种汽车焊接车间用烟尘净化系统及其使用方法，包括空压机、余热回收装置、吸尘装置和通风装置，所述空压机右侧设有余热回收装置，所述空压机上端左侧固定连接有主风道连接管，所述主风道连接管左端固定连接有主风道，所述主风道外侧与吸尘装置固定连接，所述主风道上端设有管道固定装置，所述管道固定装置左侧设有通风装置。

[0007] 优选的，所述余热回收装置包括余热回收管、热交换机、冷水进水管和热水出水管，所述余热回收管左侧下端与空压机固定连接，所述余热回收管另一端与热交换机固定连接，所述热交换机上端右侧固定连接有冷水进水管，所述热交换机前端固定连接有热水出水管。

[0008] 优选的，所述吸尘装置包括吸尘软管、直线导轨、上固定座和伸缩气缸，所述吸尘软管上端与主风道固定连接，所述吸尘软管下端固定连接有软管接头，所述软管接头下端固定连接有吸尘口，所述直线导轨内侧与主风道固定连接，所述直线导轨下端与上固定座固定连接，所述上固定座外侧通过螺栓与伸缩气缸固定连接，所述伸缩气缸下端固定连接有滑动板，所述滑动板外侧与上固定座滑动连接，所述滑动板下端与吸尘口固定连接。

[0009] 优选的，所述通风装置包括分风管道、出风框、过滤网、支撑台和支撑脚，所述分风管道一端与主风道固定连接，所述分风管道另一端与出风框固定连接，所述出风框上端与过滤网固定连接，所述出风框外侧与支撑台固定连接，所述支撑台下端与支撑脚固定连接。

[0010] 优选的，所述管道固定装置包括底座、固定螺栓、连接套筒和固定杆，所述底座通

过固定螺栓与主风道固定连接，所述底座上端中部与连接套筒固定连接，所述连接套筒上端与固定杆固定连接，所述固定杆上端固定连接有上安装座，所述上安装座内侧设有固定螺栓。

[0011] 优选的，所述主风道截面呈长方形设置，且主风道内部固定连接有隔板，所述隔板上侧设有通风腔，所述隔板下侧设有吸尘腔，所述吸尘腔左端固定连接有回风管，所述回风管另一端与空压机的进气端固定连接。

[0012] 优选的，烟尘净化系统的使用方法：

[0013] 步骤一：空压机运行产生气流，气流由主风道连接管进入主风道中，气流沿主风道的通风腔进入到分风管道中，由分风管道流入出风框处，经过滤网过滤后由下而上吹出，将焊接流水线安装在支撑台上端，焊接过程中产生的烟尘和灰尘被气流吹起；

[0014] 步骤二：主风道左端固定有回风管，且回风管另一端与空压机的进气端固定连接，回风管中由于气流回流产生负压，使烟尘和灰尘由吸尘装置的吸尘口吸入，直线导轨运行带动上固定座进行移动，上固定座带动滑动板，滑动板带动吸尘口和吸尘软管移动，伸缩气缸运行带动滑动板在上固定座中上下滑动，吸尘口与焊接点的距离缩短，使吸尘口的覆盖范围增大，便于改善吸尘效果；

[0015] 步骤三：当未进行焊接工序时，使用夹具关闭回风管，此时空压机产生的气流沿管道运行，经主风道、分风管道后由出风框喷出，促进了车间的空气流动，改善车间的生产环境；

[0016] 步骤四：空压机在运行过程中会产生大量的热量，通过设置余热回收管，将热量输送至热交换机中，将由冷水进水管通入的冷水在热交换机中进行加热，再由热水出水管排出，用做车间的供暖和用水。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0018] 1、本发明中，通过设置的余热回收装置，空压机在运行过程中会产生大量的热量，通过设置余热回收管，可将热量输送至热交换机中，可以将由冷水进水管通入的冷水在热交换机中进行加热，再由热水出水管排出，可以用做车间的供暖、热水等，便于节约资源；

[0019] 2、本发明中，通过设置的吸尘装置，在负压的作用下，烟尘和灰尘由吸尘装置的吸尘口吸入，通过设置直线导轨和伸缩气缸，从而便于调节吸尘口的位置，使吸尘的范围增大，可以改善吸尘效果；

[0020] 3、本发明中，通过设置的通风装置，使用夹具关闭回风管或者吸尘软管，此时空压机产生的气流流经主风道和分风管道后由出风框喷出，或者由主风道直接排出，这种设置可以促进车间的空气流动，便于改善车间的生产环境；

[0021] 4、本发明中，通过设置的隔板、通风腔和吸尘腔，通过设置隔板，将主风道分隔成通风腔和吸尘腔两个腔室，可以区分工作状态，自由切换工作模式，同时可以防止烟尘回流，改善清理效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0023] 图2为本发明吸尘装置的安装结构示意图；

[0024] 图3为本发明图2的A处结构示意图；

[0025] 图4为本发明滑动板的整体结构示意图；

[0026] 图5为本发明上固定座的整体结构示意图；

[0027] 图6为本发明支撑台的安装结构示意图；

[0028] 图7为本发明管道固定装置的安装结构示意图；

[0029] 图8为本发明隔板的安装结构示意图。

[0030] 图中：1-空压机、2-余热回收装置、201-余热回收管、202-热交换机、203-冷水进水管、204-热水出水管、3-吸尘装置、301-吸尘软管、302-直线导轨、303-上固定座、304-伸缩气缸、305-软管接头、306-吸尘口、307-滑动板、4-通风装置、401-分风管道、402-出风框、403-过滤网、404-支撑台、405-支撑脚、5-主风道连接管、6-主风道、7-管道固定装置、701-底座、702-固定螺栓、703-连接套筒、704-固定杆、705-上安装座、8-隔板、9-通风腔、10-吸尘腔、11-回风管。

具体实施方式

[0031] 实施例1：

[0032] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：

[0033] 一种汽车焊接车间用烟尘净化系统，包括空压机1、余热回收装置2、吸尘装置3和通风装置4，空压机1右侧设有余热回收装置2，空压机1上端左侧固定连接有主风道连接管5，主风道连接管5左端固定连接有主风道6，主风道6外侧与吸尘装置3固定连接，主风道6上端设有管道固定装置7，管道固定装置7左侧设有通风装置4。

[0034] 余热回收装置2包括余热回收管201、热交换机202、冷水进水管203和热水出水管204，余热回收管201左侧下端与空压机1固定连接，余热回收管201另一端与热交换机202固定连接，热交换机202上端右侧固定连接有冷水进水管203，热交换机202前端固定连接有热水出水管204，这种设置有利于实现空压机1的余热回收，便于节约资源，吸尘装置3包括吸尘软管301、直线导轨302、上固定座303和伸缩气缸304，吸尘软管301上端与主风道6固定连接，吸尘软管301下端固定连接有软管接头305，软管接头305下端固定连接有吸尘口306，直线导轨302内侧与主风道6固定连接，直线导轨302下端与上固定座303固定连接，上固定座303外侧通过螺栓与伸缩气缸304固定连接，伸缩气缸304下端固定连接有滑动板307，滑动板307外侧与上固定座303滑动连接，滑动板307下端与吸尘口306固定连接，这种设置便于实现焊接过程中烟尘的吸收，通风装置4包括分风管道401、出风框402、过滤网403、支撑台404和支撑脚405，分风管道401一端与主风道6固定连接，分风管道401另一端与出风框402固定连接，出风框402上端与过滤网403固定连接，出风框402外侧与支撑台404固定连接，支撑台404下端与支撑脚405固定连接，这种设置便于将工作区域的灰尘清除，管道固定装置7包括底座701、固定螺栓702、连接套筒703和固定杆704，底座701通过固定螺栓702与主风道6固定连接，底座701上端中部与连接套筒703固定连接，连接套筒703上端与固定杆704固定连接，固定杆704上端固定连接有上安装座705，上安装座705内侧设有固定螺栓702，这种设置便于主风道6的固定，主风道6截面呈长方形设置，且主风道6内部固定连接有隔板8，隔板8上侧设有通风腔9，隔板8下侧设有吸尘腔10，吸尘腔10左端固定连接有回风管11，回风管11另一端与空压机1的进气端固定连接，这种设置可以促进空气的流动，形成空气循环。

[0035] 工作流程：用电器均为外接电源，主风道6可以使用管道固定装置7固定在车间中，

空压机1运行产生气流，气流由主风道连接管5进入主风道6中，气流沿主风道6的通风腔9进入到分风管道401中，再由分风管道401流入出风框402处，经过过滤网403过滤后由下而上吹出，将焊接流水线安装在支撑台404上端，焊接过程中产生的烟尘和灰尘被气流吹起，主风道6左端固定有回风管11，且回风管11另一端与空压机1的进气端固定连接，当空压机1运行过程中，回风管11中由于气流回流产生负压，从而使烟尘和灰尘由吸尘装置3的吸尘口306吸入，直线导轨302运行可以带动上固定座303进行移动，上固定座303带动滑动板307，滑动板307带动吸尘口306和吸尘软管301移动，从而便于调节吸尘口306的位置，使吸尘的范围增大，伸缩气缸304运行可以带动滑动板307在上固定座303中上下滑动，从而可以调节吸尘口306与焊接点的距离，便于改善吸尘效果，空压机1在运行过程中会产生大量的热量，通过设置余热回收管201，将热量输送至热交换机202中，可以将由冷水进水管203通入的冷水在热交换机202中进行加热，再由热水出水管204排出，可以用做车间的供暖、热水等，便于节约资源。

[0036] 实施例2：

[0037] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：

[0038] 一种汽车焊接车间用烟尘净化系统，包括空压机1、余热回收装置2、吸尘装置3和通风装置4，空压机1右侧设有余热回收装置2，空压机1上端左侧固定连接有主风道连接管5，主风道连接管5左端固定连接有主风道6，主风道6外侧与吸尘装置3固定连接，主风道6上端设有管道固定装置7，管道固定装置7左侧设有通风装置4。

[0039] 余热回收装置2包括余热回收管201、热交换机202、冷水进水管203和热水出水管204，余热回收管201左侧下端与空压机1固定连接，余热回收管201另一端与热交换机202固定连接，热交换机202上端右侧固定连接有冷水进水管203，热交换机202前端固定连接有热水出水管204，这种设置有利于实现空压机1的余热回收，便于节约资源，吸尘装置3包括吸尘软管301、直线导轨302、上固定座303和伸缩气缸304，吸尘软管301上端与主风道6固定连接，吸尘软管301下端固定连接有软管接头305，软管接头305下端固定连接有吸尘口306，直线导轨302内侧与主风道6固定连接，直线导轨302下端与上固定座303固定连接，上固定座303外侧通过螺栓与伸缩气缸304固定连接，伸缩气缸304下端固定连接有滑动板307，滑动板307外侧与上固定座303滑动连接，滑动板307下端与吸尘口306固定连接，这种设置便于实现焊接过程中烟尘的吸收，通风装置4包括分风管道401、出风框402、过滤网403、支撑台404和支撑脚405，分风管道401一端与主风道6固定连接，分风管道401另一端与出风框402固定连接，出风框402上端与过滤网403固定连接，出风框402外侧与支撑台404固定连接，支撑台404下端与支撑脚405固定连接，这种设置便于将工作区域的灰尘清除，管道固定装置7包括底座701、固定螺栓702、连接套筒703和固定杆704，底座701通过固定螺栓702与主风道6固定连接，底座701上端中部与连接套筒703固定连接，连接套筒703上端与固定杆704固定连接，固定杆704上端固定连接有上安装座705，上安装座705内侧设有固定螺栓702，这种设置便于主风道6的固定，主风道6截面呈长方形设置，且主风道6内部固定连接有隔板8，隔板8上侧设有通风腔9，隔板8下侧设有吸尘腔10，吸尘腔10左端固定连接有回风管11，回风管11另一端与空压机1的进气端固定连接，这种设置可以促进空气的流动，形成空气循环。

[0040] 工作流程：用电器均为外接电源，主风道6可以使用管道固定装置7固定在车间中，空压机1运行产生气流，气流由主风道连接管5进入主风道6中，气流沿主风道6的通风腔9进

入到分风管道401中，再由分风管道401流入出风框402处，经过过滤网403过滤后由下而上吹出，将焊接流水线安装在支撑台404上端，焊接过程中产生的烟尘和灰尘被气流吹起，主风道6左端固定有回风管11，且回风管11另一端与空压机1的进气端固定连接，当空压机1运行过程中，回风管11中由于气流回流产生负压，从而使烟尘和灰尘由吸尘装置3的吸尘口306吸入，直线导轨302运行可以带动上固定座303进行移动，上固定座303带动滑动板307，滑动板307带动吸尘口306和吸尘软管301移动，从而便于调节吸尘口306的位置，使吸尘的范围增大，伸缩气缸304运行可以带动滑动板307在上固定座303中上下滑动，从而可以调节吸尘口306与焊接点的距离，便于改善吸尘效果，当未进行焊接工序时，使用夹具关闭回风管11或者吸尘软管301，此时空压机1产生的气流流经主风道6、分风管道401后由出风框402喷出，或者由主风道6直接排出，这种设置可以促进车间的空气流动，便于改善车间的生产环境，空压机1在运行过程中会产生大量的热量，通过设置余热回收管201，将热量输送至热交换机202中，可以将由冷水进水管203通入的冷水在热交换机202中进行加热，再由热水出水管204排出，可以用做车间的供暖、热水等，便于节约资源。

[0041] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，由于文字表达的有限性，而客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进、润饰或变化，也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合；这些改进润饰、变化或组合，或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均应视为本发明的保护范围。

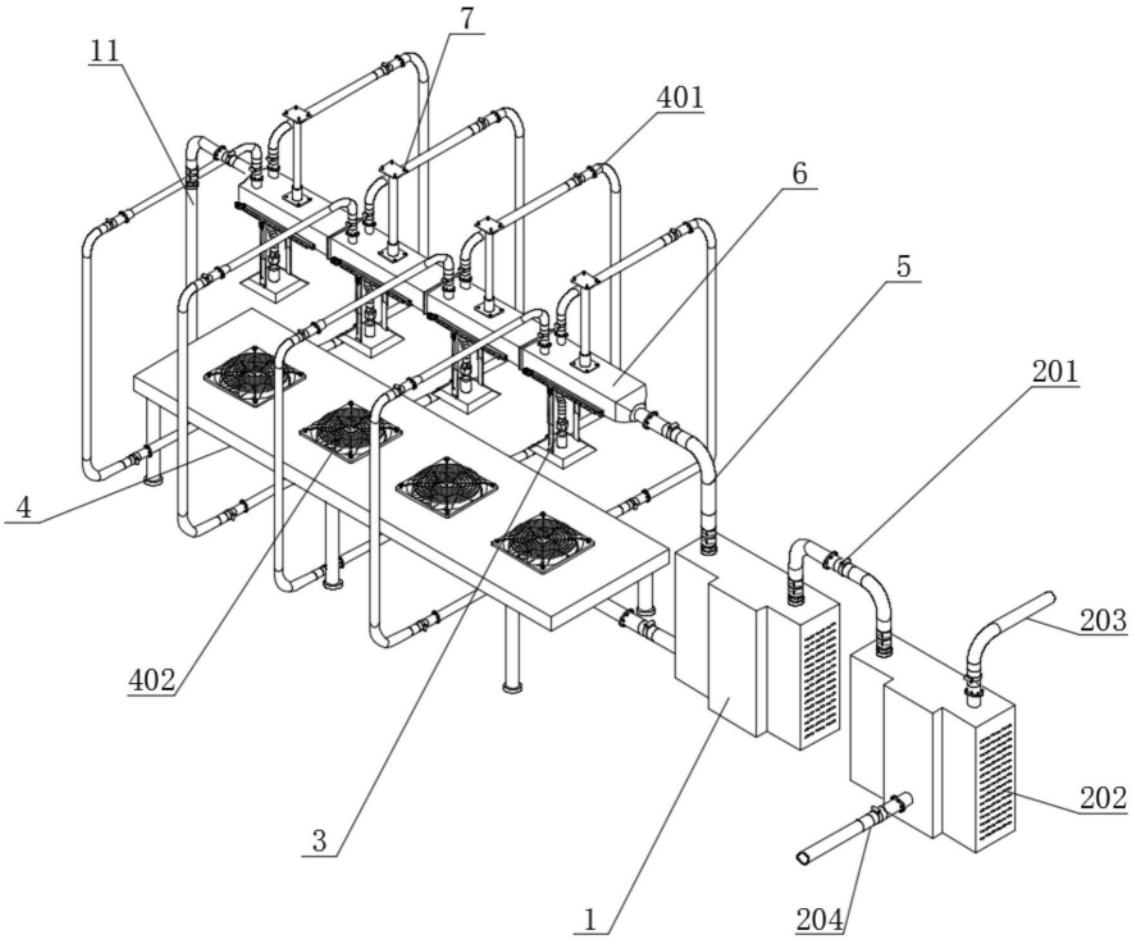


图1

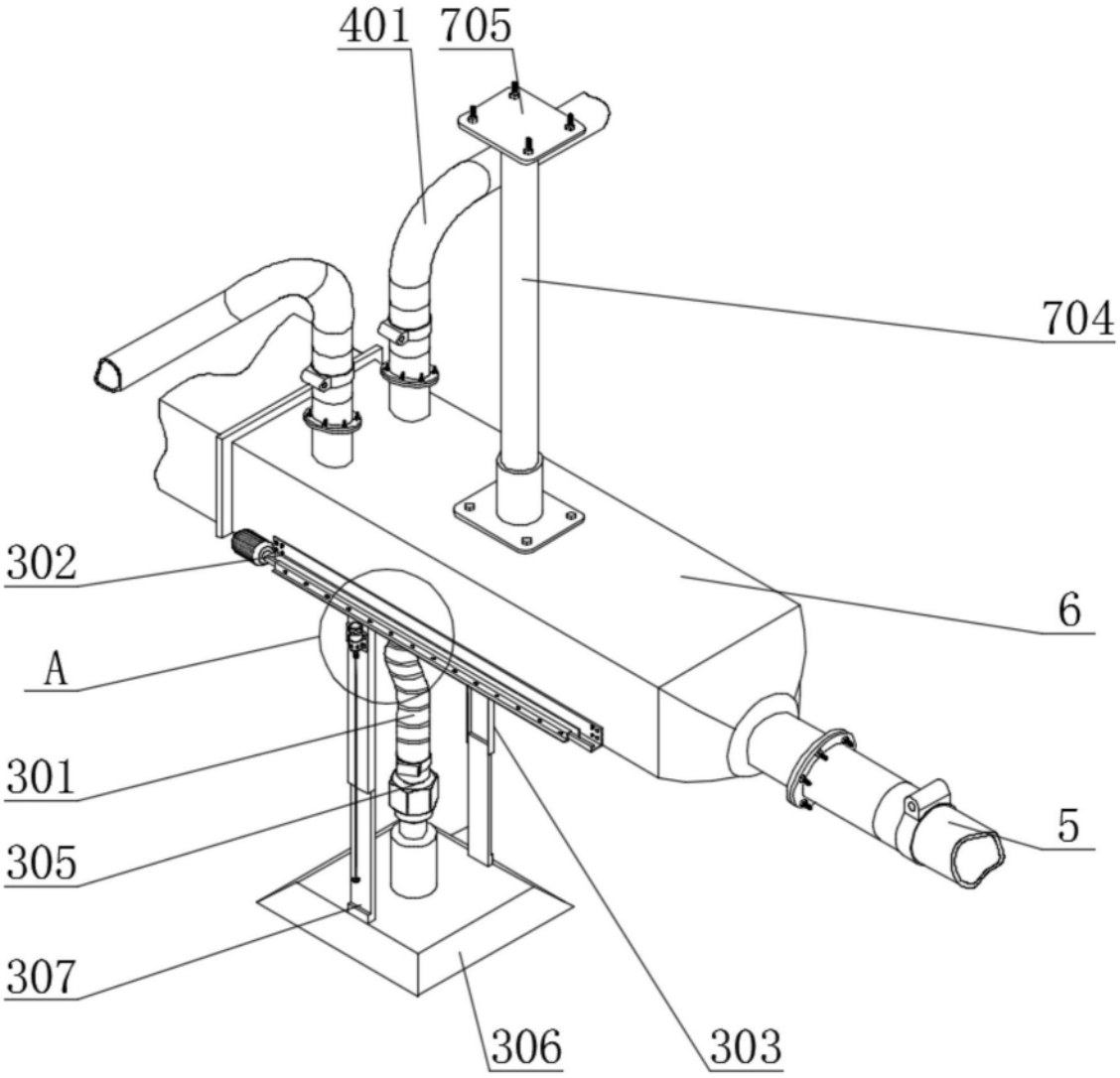


图2

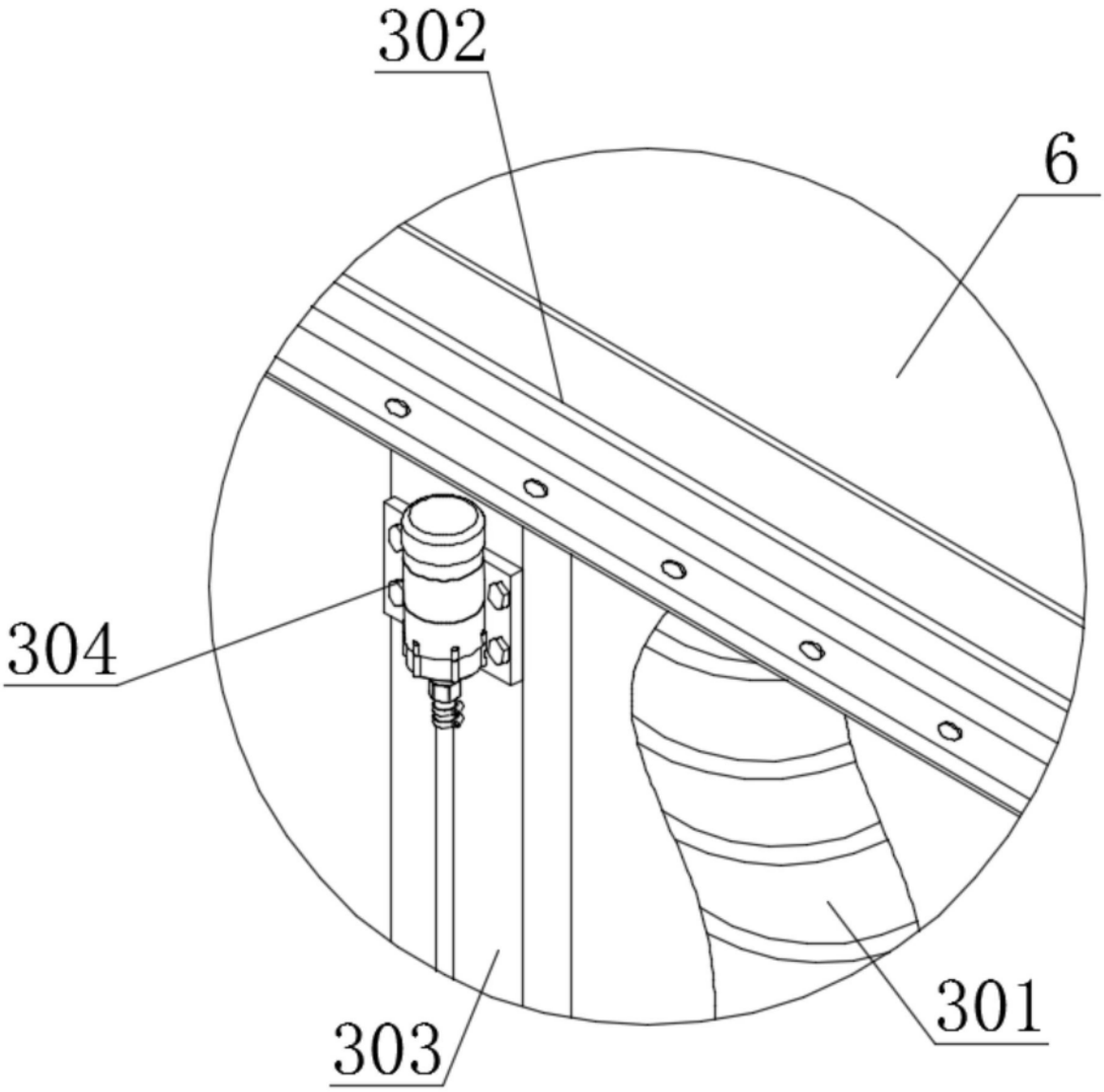


图3

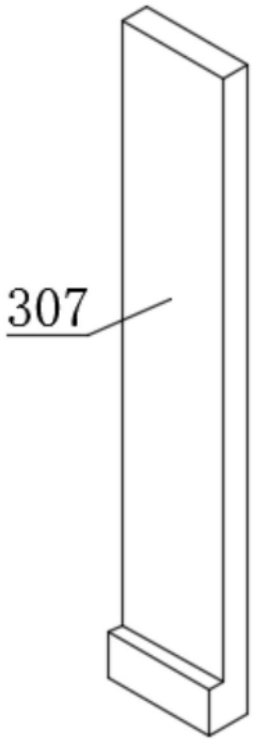


图4

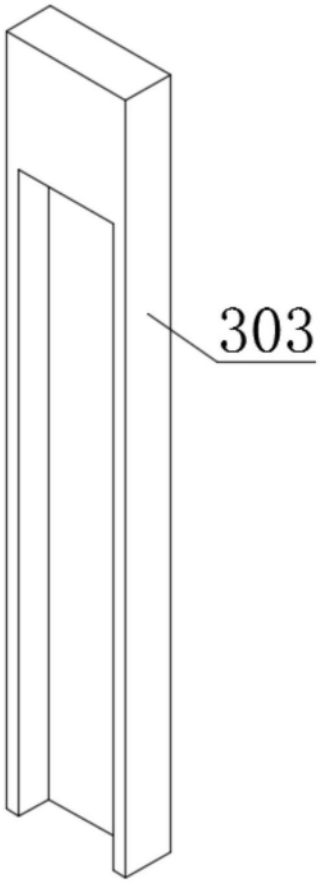


图5

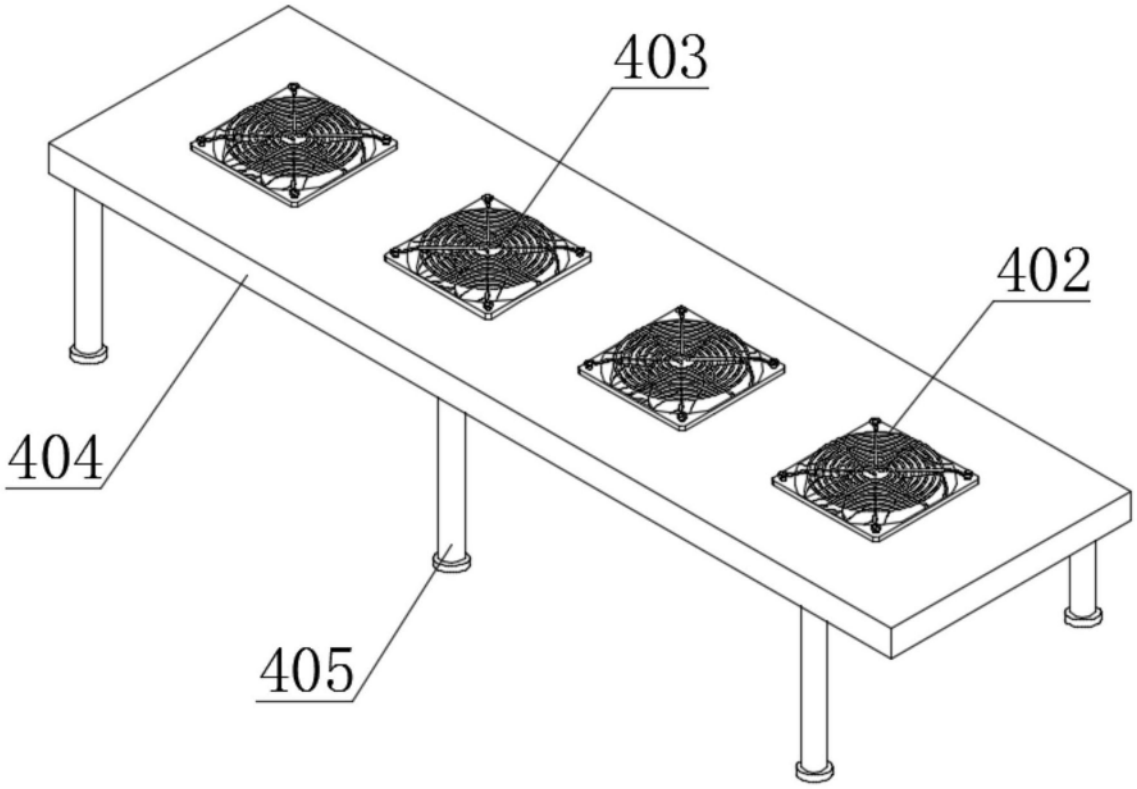


图6

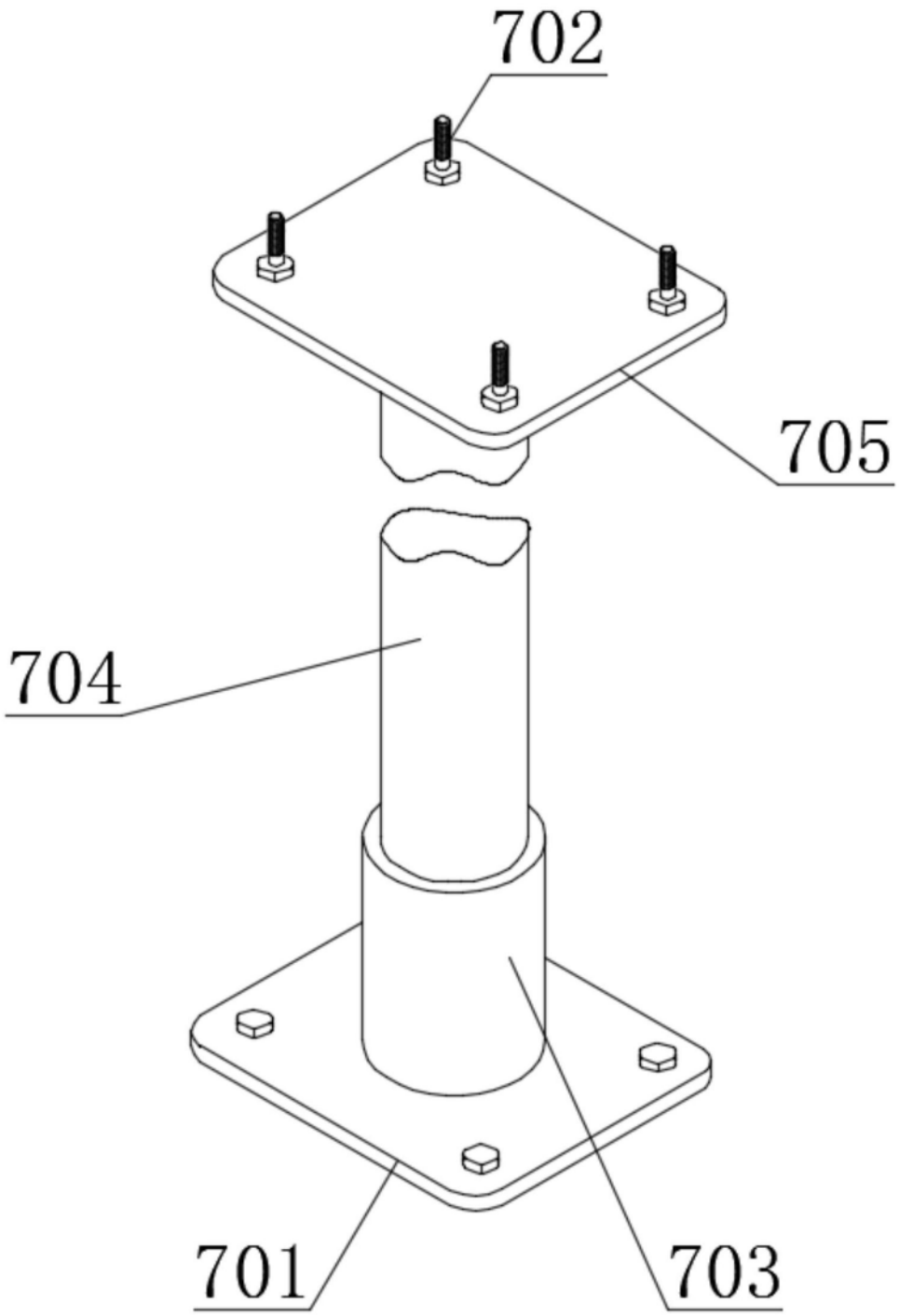


图7

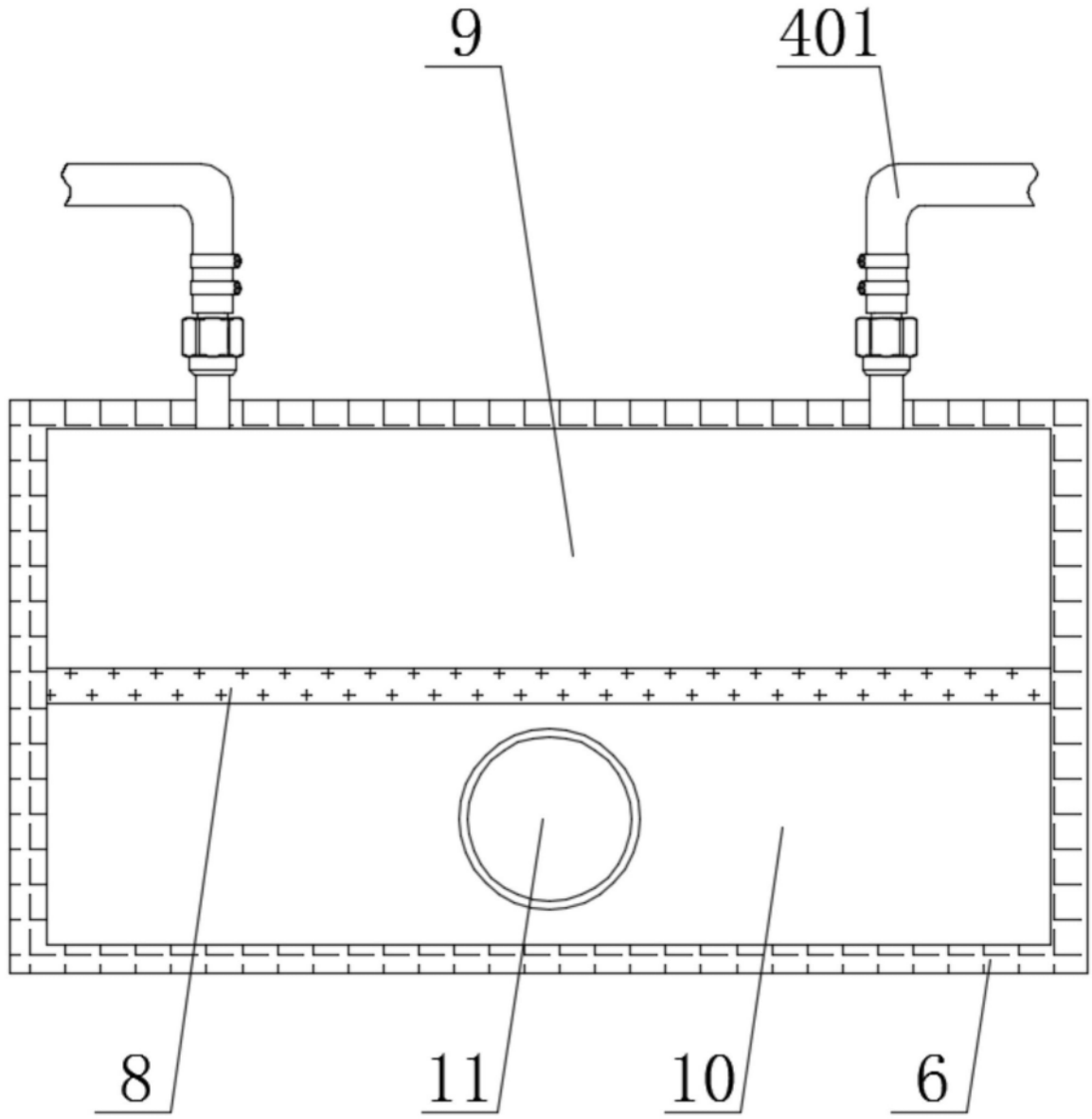


图8